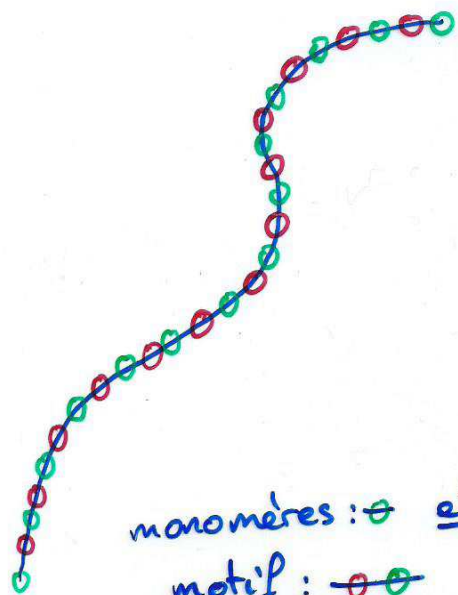




monomère : \circ
motif : \circ



monomères : \circ et \circ
motif : \circ \circ

a) Architecture du polymère

. linéaire :

. branché :

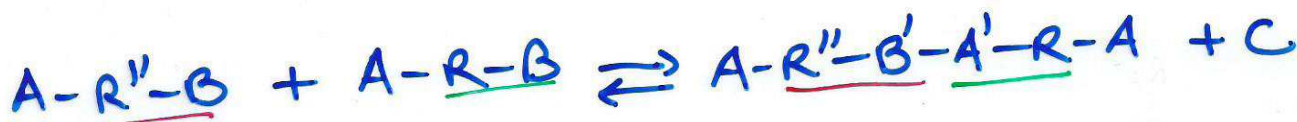
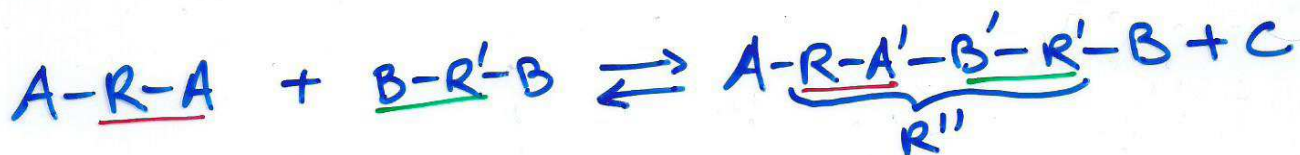
. réticulé :

b) nature de la chaîne

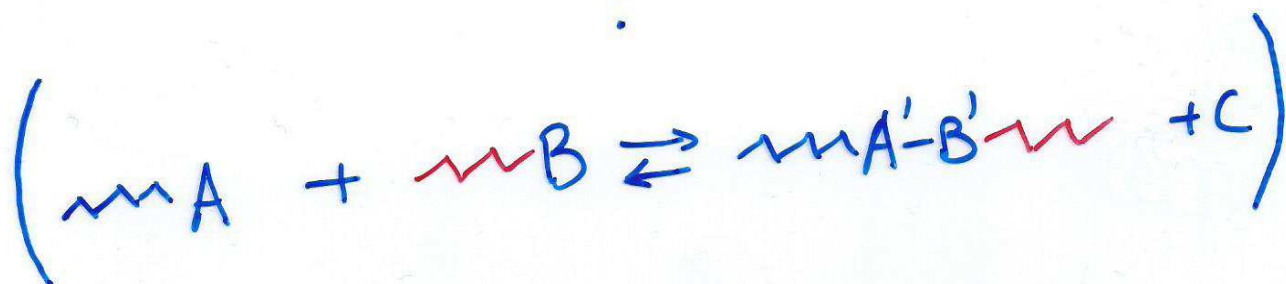
→ Homopolymères = polymères engendrés par la répétition d'un seul monomère

→ Copolymères = polymères engendrés par la répétition de plusieurs monomères
↳ alterné, par blocs, statistique, ...

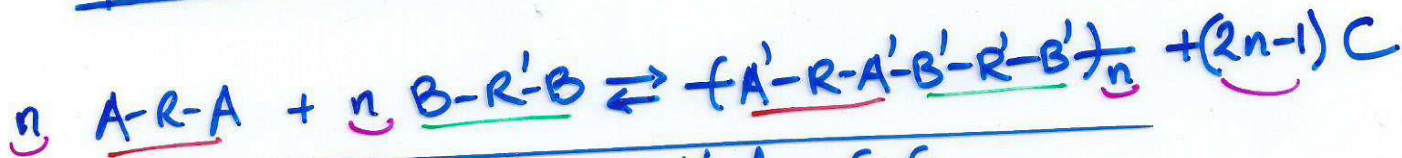
Polycondensation



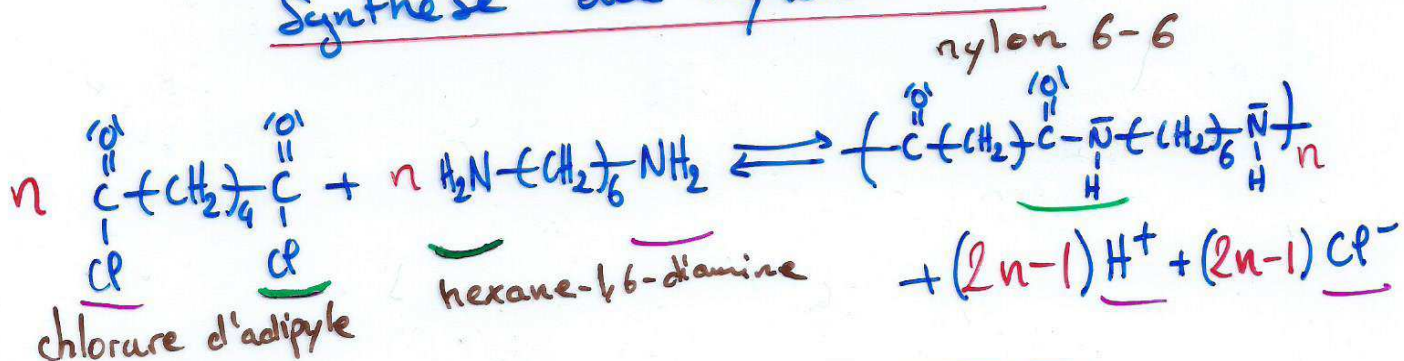
⋮



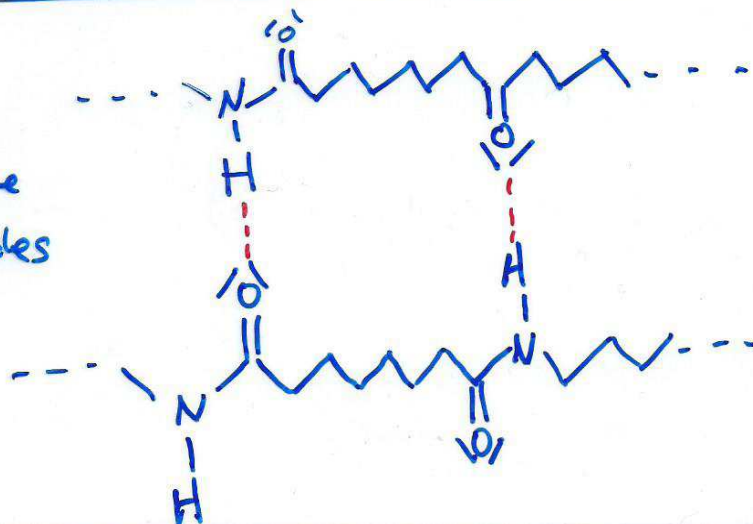
équation bilan



Synthèse du Nylon 6-6



présence de
liaison hydrogène
dans les polyamides
(ex Nylon 6-6)

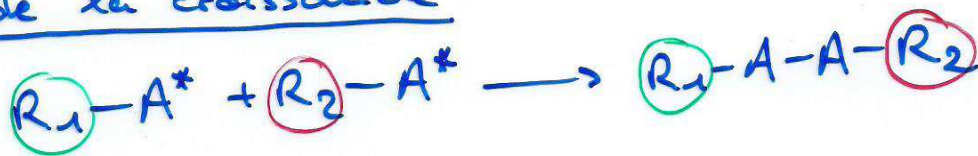


Polyaddition

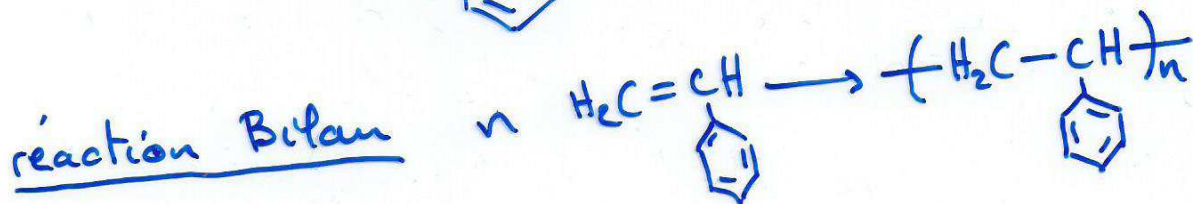
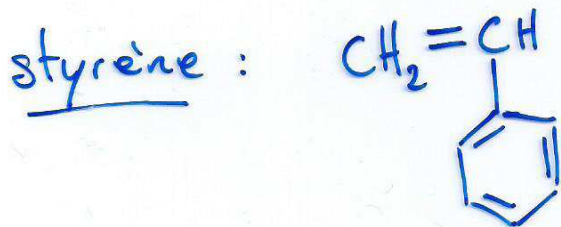
réaction de synthèse



fin de la croissance



Synthèse du polystyrène



Propriétés des polymères

a)

liaisons Iaires = liaisons entre les monomères
= liaisons covalentes (= fortes)
($\sim 100 \text{ kJ/mol}$)

liaisons IIaires = liaisons entre les macromolécules
faibles ($\sim 10 \text{ kJ/mol}$)

fortes



Thermoducissable

- structure 3D
- forme définitive lors de la fabrication

Thermoplastique

- ramolli sous l'effet de la chaleur

b)

propriétés mécaniques liées à la structure des polymères.

Structure

Amorphe

- > arrangement des chaînes désorganisé et enchevêtré

=> matériaux résistants aux chocs, malléable et plastique

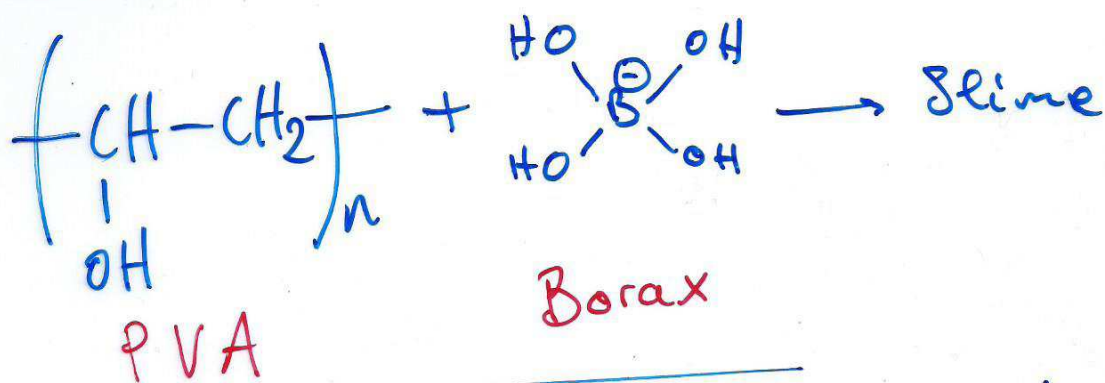
structure

semi-cristalline

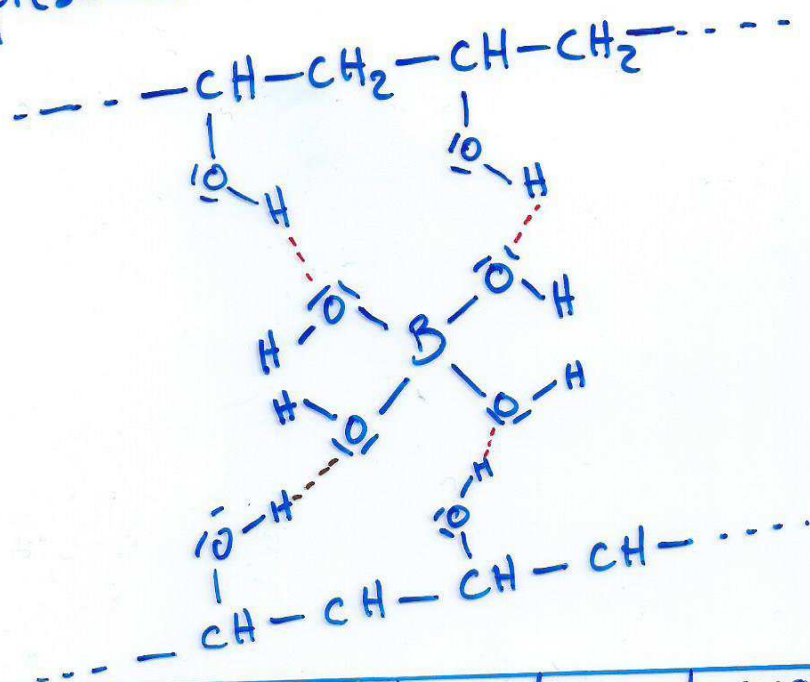
- > arrangement local des chaînes de façon ordonnée et organisée

=> matériaux rigides et cassants.

Slime



→ présence de liaisons H (réticulation) dans le slime



NOM du polymère	structure	Type de liaisons ^{2nd} aires	propriétés mécaniques	propriétés thermique
polyéthylène haute densité	Linéaire 1/2 cristalline	Faibles	Rigide	Thermoplastique
polyéthylène téréphthalate (polyester)	Linéaire Amorphe	Faibles	Malléable	Thermoplastique
polyamide	linéaire 1/2 cristalline	Faibles	Cassant	Thermoplastique
polyépoxyde	tridimensionnelle 1/2 cristalline	fortes	Dur et Cassant	Thermodurcissable
Caoutchouc synthétique	tridimensionnelle Amorphe	fortes	Elastique	Thermodurcissable
Slime	branché, dissout dans l'eau	Faibles	gel visco-élastique	Thermoplastique

Applications des polymères

Nom du polymère	Abréviation	Exemple d'objet
polyéthylène	PE	Sac plastique, bouteilles de produits ménagers
polypropylène	PP	film alimentaire et à bulle
polyéthylène téréphthalate	PET	Bouteille d'eau minérale
Polystyrène	PS	Calage de protection, pot de yaourt
polychlorure de vinyle	PVC	Tuyaux, sol de terrain de sport
polyamide	PA	fil de Nylon
Slime	/	gel anti-crevaillon (vélo/viture)